



PATENT
1740-000026//US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No.: 10/702,557 Group Art Unit: 2655
Filing Date: November 7, 2003 Examiner: Unknown
Applicants: Kang Soo SEO et al. Conf. No.: 8241
Title: RECORDING MEDIUM HAVING DATA
STRUCTURE FOR MANAGING REPRODUCTION
OF MULTIPLE REPRODUCTION PATH VIDEO
PATH DATA RECORDED THEREON AND
RECORDING AND REPRODUCING METHODS
AND APPARATUSES

PRIORITY LETTER

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

March 3, 2004

Dear Sirs:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. 119, enclosed is/are a certified copy of the following priority document(s).

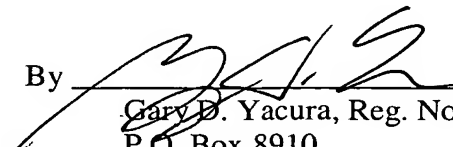
<u>Application No.</u>	<u>Date Filed</u>	<u>Country</u>
10-2002-0072922	11/22/2002	KOREA

In support of Applicant's priority claim, please enter this document into the file.

Respectfully submitted,

HARNESS, DICKEY, & PIERCE, P.L.C.

By


Gary B. Yacura, Reg. No. 35,416
P.O. Box 8910
Reston, Virginia 20195
(703) 668-8000

GDY:jcp

Enclosure:

10/102, 557
Atty Docket:
1740-000026/US



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0072922
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 11월 22일
Date of Application NOV 22, 2002

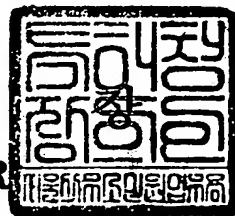
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 06 월 10 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2002.11.22
【발명의 명칭】	고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법과, 그에 따른 고밀도 광디스크
【발명의 영문명칭】	Method for managing multi path data stream of high density optical disc, and high density optical disc therof
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서강수
【성명의 영문표기】	SE0,Kang Soo
【주민등록번호】	630330-1776013
【우편번호】	431-070
【주소】	경기도 안양시 동안구 평촌동 898 초원아파트 104동 1504 호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김병진
【성명의 영문표기】	KIM,Byung Jin
【주민등록번호】	620727-1037310
【우편번호】	463-010
【주소】	경기도 성남시 분당구 정자동 110번지 한솔청구아파트 111 동 204호
【국적】	KR

【발명자】**【성명의 국문표기】**

엄성현

【성명의 영문표기】

UM, Soung Hyun

【주민등록번호】

540602-1674128

【우편번호】

431-050

【주소】

경기도 안양시 동안구 비산동 삼호아파트 18동 701호

【국적】

KR

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
리인
봉 (인) 박래

【수수료】**【기본출원료】**

17 면 29,000 원

【가산출원료】

0 면 0 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

0 항 0 원

【합계】

29,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법과, 그에 따른 고밀도 광디스크에 관한 것으로, 고밀도 재생 전용 광디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 멀티 경로 데이터 스트림을, 각 경로 데이터의 특성에 따라 서로 다른 클립 파일로 구분 관리함과 아울러, 서로 연관성을 갖는 클립 파일들을 물리적으로 인접 기록함으로써, 사용자가 선택 지정한 경로의 데이터 스트림을 신속 정확하게 선별하여 독출 재생할 수 있게 되며, 또한 버퍼 언더 플로우 발생 및 버퍼 사이즈의 증가 등을 효율적으로 억제할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 3

【색인어】

멀티 경로 데이터 스트림, BD-ROM, 클립 파일, 파일 인터리빙, 클립 파일 최대 사이즈

【명세서】**【발명의 명칭】**

고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법과, 그에 따른 고밀도 광디스크
{Method for managing multi path data stream of high density optical disc, and high
density optical disc thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 재기록 가능 광디스크(BD-RE)의 파일 구조(File Structure)를 도시한 것이
고,

도 2는 재기록 가능 광디스크(BD-RE)의 재생리스트 파일과, 클립 파일, 그리고 클
립 정보 파일간의 연계 상태를 도시한 것이고,

도 3은 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 의해 멀티 경로 데이
터 스트림들이 다수의 클립 파일 단위로 인터리빙 기록된 실시예를 도시한 것이고,

도 4는 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법이 적용되는 광디스크 장
치에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 5는 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 의해 멀티 경로 데이
터 스트림들이 다수의 클립 파일 단위로 인터리빙 기록된 다른 실시예를 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 광디스크 11 : 광픽업

12 : VDP 시스템 13 : D/A 변환기

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<9> 본 발명은, 고밀도 재생 전용 광디스크와 같은 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 멀티 경로(Multi-Path) 데이터 스트림을 기록 및 재생 관리하기 위한 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법과, 그에 따른 고밀도 광디스크에 관한 것이다.

<10> 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 새로운 고밀도 재기록 가능 광디스크, 예를 들어 'Blu-ray Disc Rewritable'(이하, BD-RE라 함.)에 대한 규격화 작업이 급속히 진전됨에 따라, 관련 제품이 개발 출시되어 상용화될 것으로 기대되고 있다.

<11> 한편, 상기 BD-RE의 파일 구조는, 도 1에 도시한 바와 같이, 최상위의 Root 디렉토리 아래에 적어도 하나 이상의 DVR 디렉토리를 두고, 그 아래에 하나의 'info.dvr' 파일, 'menu.tidx' 파일 및 'mark.tidx' 파일들을 두며, 또한 다수개의 재생리스트 파일(*.rpls, *.vpls)들이 포함 기록되는 PLAYLIST 디렉토리와, 다수개의 클립 정보 파일(*.clpi)들이 포함 기록되는 CLIPINF 디렉토리, 그리고 각 클립 정보 파일에 대응되는 다수개의 클립 파일, 즉 MPEG2 방식의 A/V 스트림들이 기록된 클립 파일(*.m2ts)들이 포함 기록되는 STREAM 디렉토리를 두는 파일 구조(File Structure)를 사용하고 있다.

- <12> 또한, 상기 STREAM 디렉토리에 포함 기록되는 클립 파일, 예를 들어 '01001.m2ts' 파일과 '02000.m2ts' 파일에 대한 각종 재생 제어정보들은, 상기 CLIP 디렉토리에 포함 기록되는 '01001.clpi' 파일과 '02000.clpi' 파일에 각각 기록 저장될 수 있으며, 상기 '01001.m2ts' 파일과 '02000.m2ts' 파일에 대한 연결 재생 및 재생 순서 등을 결정하기 위한 재생리스트 정보는, 상기 PLAYLIST 디렉토리에 포함 기록되는 '01001.rpls' 파일에 기록 저장될 수 있다.
- <13> 한편, 도 2에 도시한 바와 같이, 상기 BD-RE에 기록 저장된 A/V 스트림, 예를 들어 시간적 연속성을 갖고 클립(Clip) 단위로 기록 저장된 클립의 A/V 스트림(Clip A/V Stream)은, 상기 BD-RE의 실제 재생리스트(Real PlayList)와, 사용자 편집 등에 설정되는 가상 재생리스트(Virtual PlayList), 그리고 클립 정보 파일(Clip Info File)에 의해 기록 및 재생 관리된다.
- <14> 따라서, 상기와 같이 BD-RE에 기록 저장되는 A/V 스트림을 독출 재생하기 위한 광 디스크 장치에서는, 상기 실제 재생리스트와 가상 재생리스트, 그리고 클립 정보 파일에 의해 연계 관리되는 클립의 A/V 스트림을 독출 재생하는 일련의 재생동작을 수행하게 된다.
- <15> 한편, 최근에는 BD-ROM(Blu-ray Disc-ROM)과 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에 대한 개발 및 규격화 작업이 진행 중에 있는 데, 상기 BD-ROM과 같은 고밀도 재생 전용 광 디스크의 특정 기록구간에 기록 저장되는 멀티 스토리(Multi-Story), 멀티 패런털(Multi-Parental), 또는 멀티 앵글(Multi-Angle) 데이터 스트림 등과 같은 멀티 경로

(Multi-Path) 데이터 스트림들을 기록 및 재생 관리하기 위한 효율적인 해결방안이 아직 마련되어 있지 않아, 그 해결방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<16> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 고밀도 재생 전용 광디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 멀티 경로 데이터 스트림을, 각 경로 데이터의 특성에 따라 서로 다른 클립 파일로 구분 관리함과 아울러, 서로 연관성을 갖는 클립 파일들을 물리적으로 인접 기록 및 독출 재생할 수 있도록 하기 위한 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법과, 그에 따른 고밀도 광디스크를 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<17> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법은, 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 멀티 경로 데이터 스트림들을, 각 경로 데이터의 특성에 따라 서로 다른 클립 파일들로 구분 관리함과 아울러, 상기 서로 다른 클립 파일들간의 연관성에 따라, 멀티 경로 데이터 스트림을 각 클립 파일 단위로 인터리빙시켜 기록하는 것을 특징으로 한다.

- <18> 이하, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법과, 그에 따른 고밀도 광디스크에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <19> 도 3은, 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 의해 멀티 경로 데이터 스트림들이 다수의 클립 파일 단위로 인터리빙 기록된 실시예를 도시한 것으로, 예를 들어 BD-ROM에 기록 저장되는 멀티 스토리, 멀티 패러럴, 또는 멀티 앵글 데이터 스트림 등과 같은 멀티 경로 데이터 스트림들은, 각 경로 데이터의 특성에 따라 서로 다른 다수의 클립 파일로 구분 관리된다.
- <20> 예를 들어, 상기 BD-ROM에 기록하고자 하는 오리지널 데이터 스트림이, 도 3에 도시한 바와 같이, 공통 경로 데이터 스트림과, 제1 경로 데이터 스트림, 그리고 공통 경로 데이터 스트림과 제2 경로 데이터 스트림의 순서를 갖는 경우, 상기 첫 번째 공통 경로 데이터 스트림은, 제1 클립 파일(Clip File #1)로 관리되고, 상기 제1 경로 데이터 스트림은, 제2 클립 파일(Clip File #2)로 구분 관리된다,
- <21> 그리고, 두 번째 공통 경로 데이터 스트림은, 제3 클립 파일(Clip File #3)로 관리되고, 상기 제2 경로 데이터 스트림은, 제4 클립 파일(Clip File #4)로 구분 관리될 수 있으며, 상기 제1 내지 제4 클립 파일들(Clip File #1,#2,#3,#4)은, 서로 연관성을 갖고 물리적으로 인터리빙된 상태로 기록된다.
- <22> 예를 들어, 상기 제1 클립 파일의 첫 번째 공통 경로 데이터 스트림이 물리적으로 기록된 후, 상기 제2 클립 파일의 제1 경로 데이터 스트림이 연속 기록되고, 상기 제4 클립 파일의 제2 경로 데이터 스트림이 기록되며, 또한 상기 제3 클립 파일의 두 번째 공통 경로 데이터 스트림이 기록될 수 있다,

- <23> 따라서, 상기 제2 클립 파일의 제1 경로 데이터 스트림과, 상기 제4 클립 파일의 제2 경로 데이터 스트림이, 제1 클립 파일의 첫 번째 공통 경로 데이터 스트림과 제 3 클립 파일의 두 번째 공통 경로 데이터 스트림들 사이에 인터리빙된 상태로 인접 기록될 수 있다.
- <24> 한편, 도 4에 도시한 바와 같이, 광픽업(11), VDP(Video Disc Play) 시스템(12), D/A 변환기(13) 등이 포함 구성될 수 있는 광디스크 장치에서는, 사용자의 요청에 의해 제2 경로 데이터의 재생 동작이 선택 지정되는 경우, 도 3에 도시한 바와 같이, 제1 클립 파일의 첫 번째 공통 경로 데이터 스트림을 독출 재생한 후, 제4 클립 파일의 제2 경로 데이터 스트림으로의 점프 동작을 수행하게 된다.
- <25> 그리고, 상기 제2 경로 데이터 스트림을 독출 재생한 후, 상기 제3 클립 파일의 두 번째 공통 경로 데이터 스트림을 독출 재생하는 제2 경로 데이터의 재생 동작을 수행하게 된다.
- <26> 따라서, 사용자는 자신이 원하는 재생 경로의 데이터 스트림을 선별 시청할 수 있게 되는 데, 이때 상기와 같이 구분 관리되는 클립 파일의 렘스는, 다른 클립 파일로 점프하는 동안, 버퍼 언더 플로우(Buffer Underflow)가 발생하지 않으면서도, 버퍼 사이즈(Buffer Size)가 너무 커지지 않도록 설정되어야 한다,
- <27> 예를 들어, 클립 파일의 렘스가 너무 작은 경우, 빅 점프(Big Jump) 동작 수행 도중, 버퍼 언더 플로우가 발생할 수 있으며, 또한 상대적으로 많은 수의 클립 파일들을 구분 관리해야하는 단점이 있다.

- <28> 반면, 상기 클립 파일의 령스가 너무 큰 경우에는, 데이터 스트림을 독출하여, 임시 저장하기 위한 버퍼의 사이즈가 커지게 되므로, 상기 클립 파일의 령스는, 버퍼 언더플로우 발생과, 버퍼 사이즈, 그리고 클립 파일의 기록 관리 측면 등을 고려하여 만족할 수 있는 크기로 설정된다.
- <29> 한편, 본 발명에 따른 다른 실시예로서, 멀티 경로 데이터 스트림들을 각 경로 데이터의 특성에 따라 서로 다른 다수의 클립 파일로 구분 관리하되, 그 클립 파일의 최대 사이즈(Clip File_Max Size)를 사전에 설정 제한시킬 수도 있다.
- <30> 예를 들어, 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 BD-ROM에 기록하고자 하는 오리지널 데이터 스트림을, 사전에 설정된 클립 파일의 최대 사이즈를 참조하여, 제1 내지 제5 클립 파일로 구분 관리함으로써, 전술한 바와 같이, 다른 클립 파일로 점프하는 동안 버퍼 언더 플로우 발생 및 버퍼 사이즈의 증가 등을 효율적으로 억제시킬 수도 있다.
- <31> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 상기 BD-ROM 이외의 다른 광디스크, 예를 들어 BD-RE 등과 같은 재기록 가능 광디스크 등에도 확대 적용이 가능하며, 또한 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<32> 상기와 같이 구성 및 이루어지는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법과, 그에 따른 고밀도 광디스크는, 고밀도 재생 전용 광디스크 (BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 멀티 경로 데이터 스트림을, 각 경로 데이터의 특성에 따라 서로 다른 클립 파일로 구분 관리함과 아울러, 서로 연관성을 갖는 클립 파일들을 물리적으로 인접 기록함으로써, 사용자가 선택 지정한 경로의 데이터 스트림을 신속 정확하게 선별하여 독출 재생할 수 있게 되며, 또한 버퍼 언더 플로우 발생 및 버퍼 사이즈의 증가 등을 효율적으로 억제할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

고밀도 광디스크에 기록 저장되는 멀티 경로 데이터 스트림들을, 각 경로 데이터의 특성에 따라 서로 다른 클립 파일들로 구분 관리함과 아울러,

상기 서로 다른 클립 파일들간의 연관성에 따라, 멀티 경로 데이터 스트림을 각 클립 파일 단위로 인터리빙시켜 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 멀티 경로 데이터 스트림은, 멀티 스토리, 멀티 패러럴 또는 멀티 앵글 데이터 스트림 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 서로 다른 클립 파일들 중 재생 경로 선택에 따라 선별 재생될 다수의 클립 파일들은, 물리적으로 인접 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 클립 파일들의 최대 기록크기는, 점프 동작시의 버퍼 언더 플로우와, 버퍼 사이즈 중 적어도 어느 하나 이상을 고려하여 결정되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

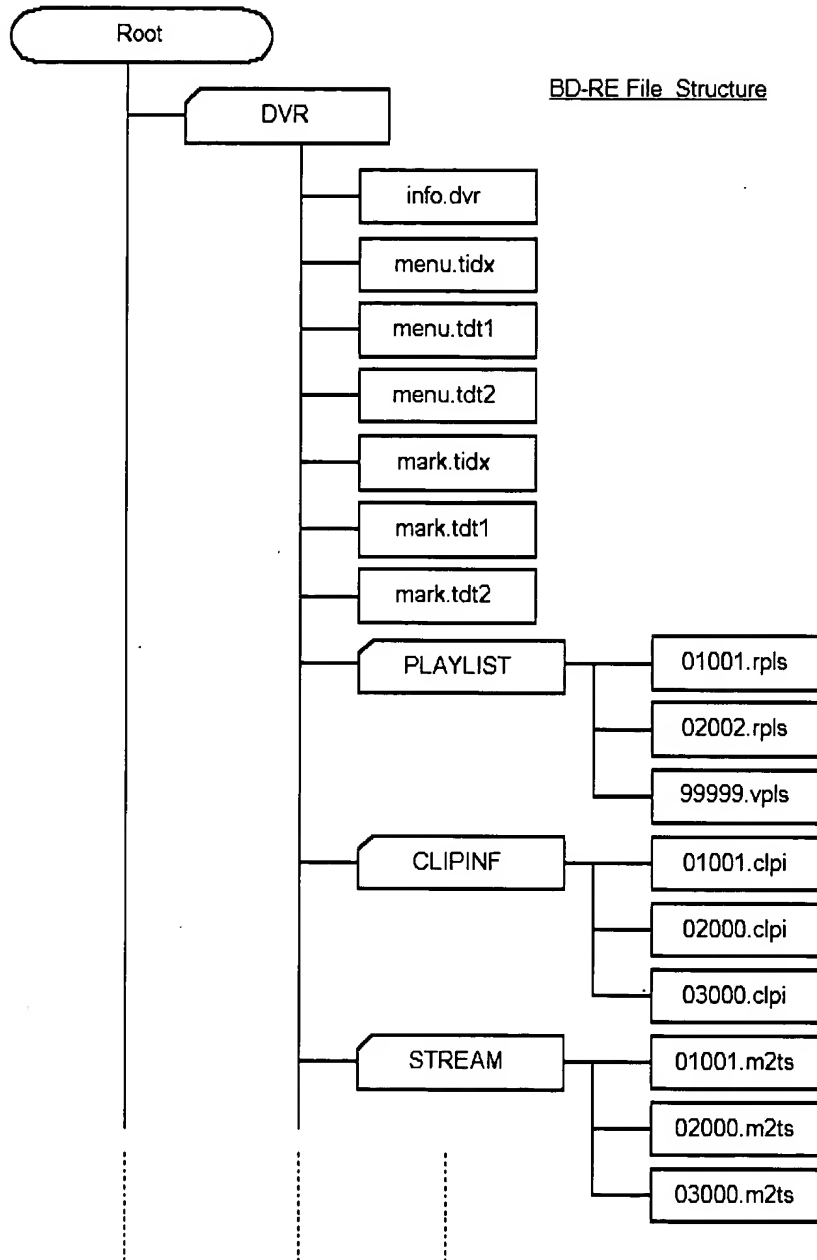
【청구항 5】

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

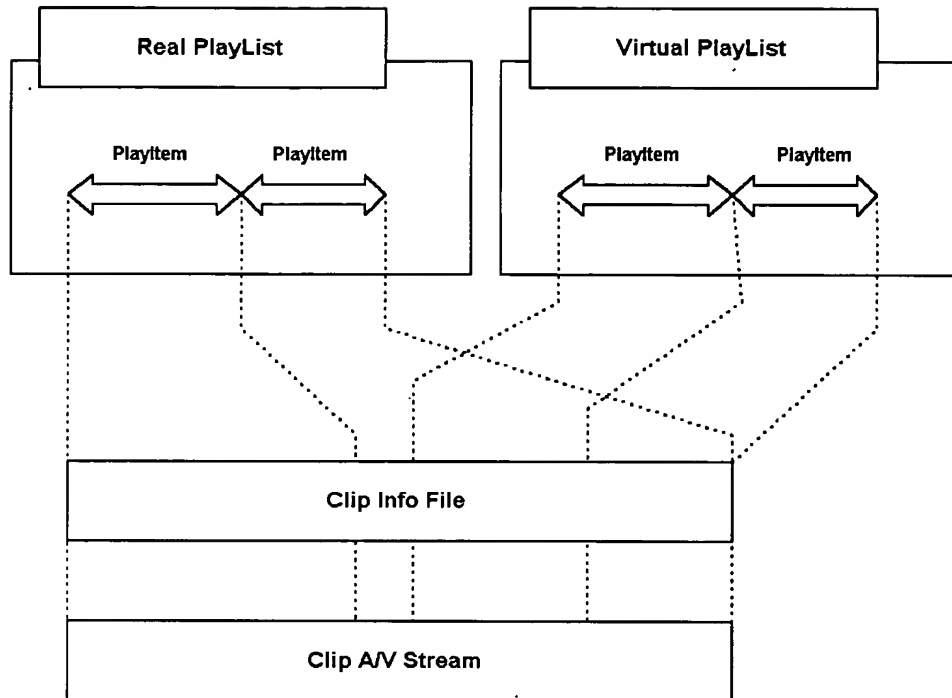
상기 멀티 경로 데이터 스트림이, 각 경로별 클립 파일 단위로 인터리빙되어, 연관성을 갖는 클립 파일들이 물리적으로 인접 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

【도면】

【도 1】

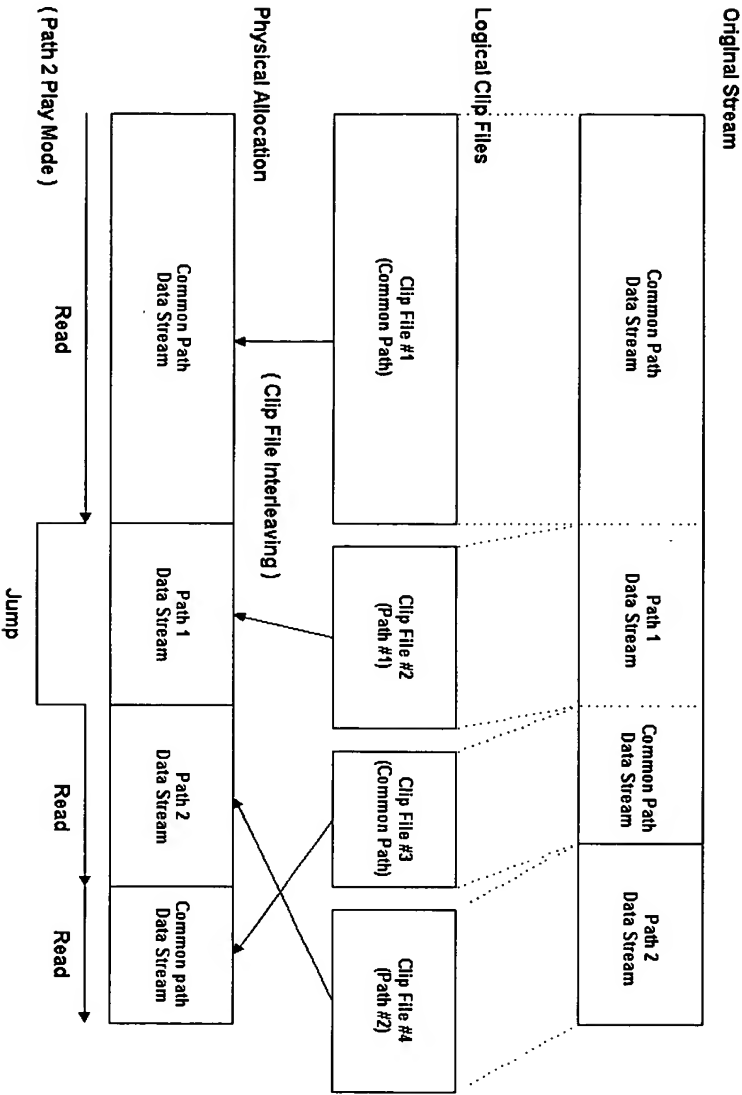


【도 2】

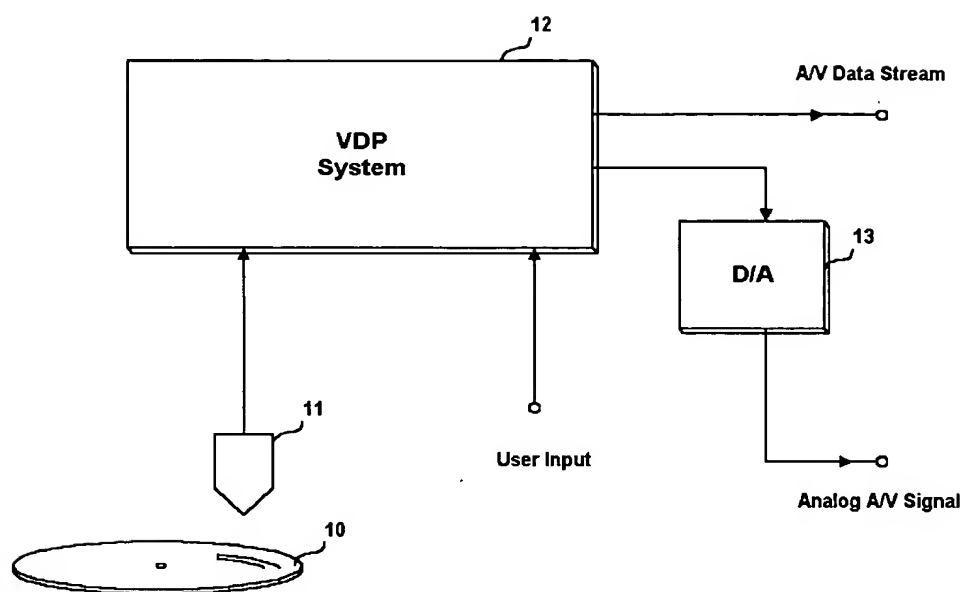




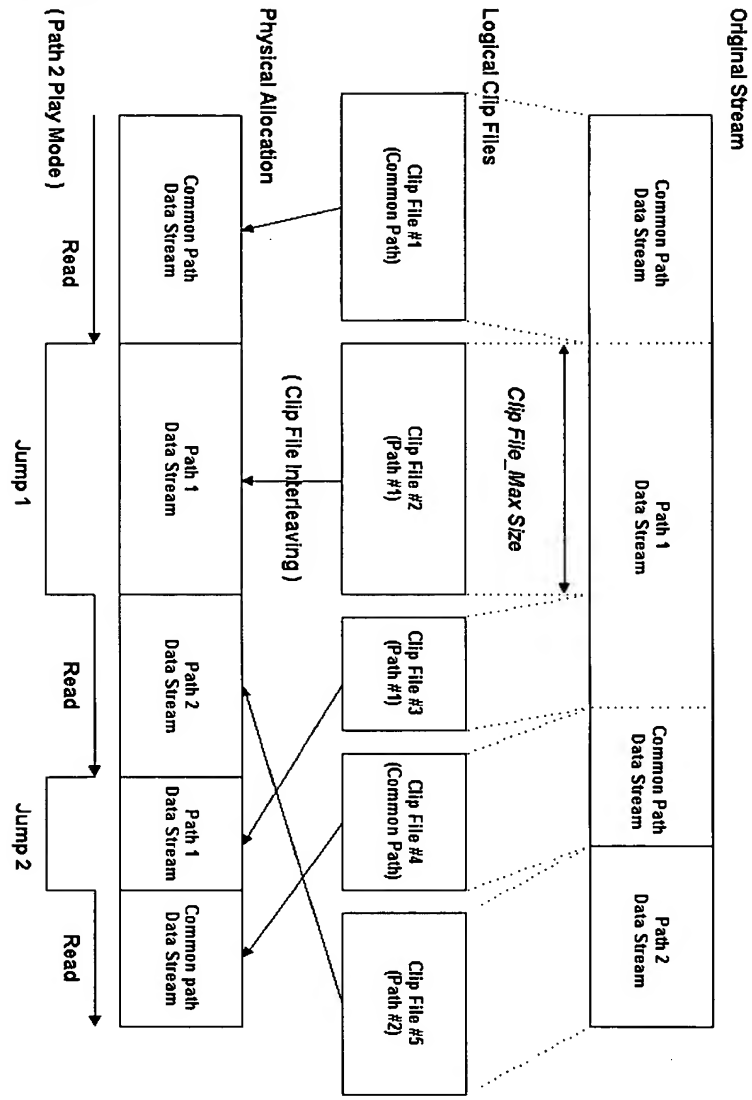
【표 3】



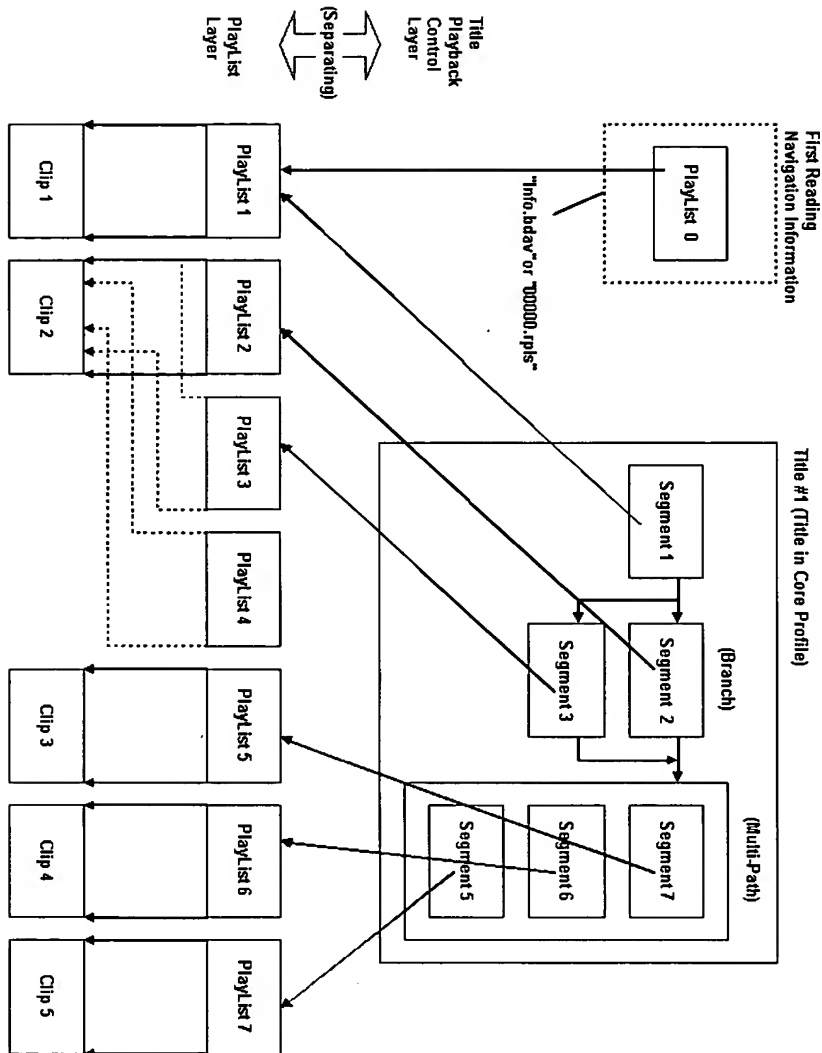
【도 4】



【표 5】



【도 9】



【도 10】

